

**KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**

**KOREAN PATENT ABSTRACTS**

(11)Publication  
number: **1020020075758 A**

(43)Date of publication of application:  
**05.10.2002**

---

(21)Application  
number: **1020020050653**

(71)Applicant: **OH, MI HYE**

(72)Inventor: **OH, MI HYE**

(22)Date of filing: **26.08.2002**

(51)Int. Cl **C10L 1/00**

---

**(54) AGENT FOR REMOVING AND CLEANING DUST, SOOT, CLINKER, SLUDGE  
AND PM MATERIALS OF COMBUSTION ENGINE USING CATALYSTS**

(57) Abstract:

PURPOSE: An agent for removing and cleaning dust, soot, clinker, sludge and PM materials of a combustion engine using catalysts is provided to reduce fuel consumption and contaminants, and increase burning rate, combustion efficiency and thermal efficiency by inducing complete combustion of internal and external combustion engines.

CONSTITUTION: The agent for removing and cleaning dust, soot, clinker, sludge and PM materials of a combustion engine using catalysts is characterized in that a composition for the agent is prepared by mixing 446 to 1944 kg of amine series stabilizer such as TEA, 406 to 1710 kg of hydrogen peroxide, 885 to 2928 kg of sodium hydroxide and 562 to 2543 kg of borax with water in a mixing ratio of 75% in

**BEST AVAILABLE COPY**

case of an ordinary furnace, combustion efficiency and removing efficiency of contaminants are increased by adjusting the mixing ratio or adding other catalysts of 50 to 900 kg of potassium carbonate, 50 to 800 kg of calcium carbonate and 20 to 200 kg of phosphoric acid to the mixture depending on types and quality of fuels, and operating conditions, system and degree of deterioration of the furnace, and the resulting composition for the agent is mixed with methyl alcohol or other emulsifier in a ratio of about 40 to 60:40 to 60 in case of light oil for diesel.

COPYRIGHT KIPO 2003

Legal Status

Date of final disposal of an application (00000000)

Date of registration (00000000)

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

(19) 대한민국특허청 (KR)  
(12) 공개특허공보 (A)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
C10L 1/00

(11) 공개번호 특2002 - 0075758  
(43) 공개일자 2002년10월05일

(21) 출원번호 10 - 2002 - 0050653  
(22) 출원일자 2002년08월26일

(71) 출원인 오미혜  
전라북도 익산시 동산동 617 - 5 우성아파트 1동 806호

(72) 발명자 오미혜  
전라북도 익산시 동산동 617 - 5 우성아파트 1동 806호

심사청구 : 있음

(54) 촉매를 활용한 연소기관의 먼지, 슈트, 크링커, 스러지등과 PM물질 제거제 및 세정제

요약

본 발명품은 화학조성물로 일반 로의 경우 대략 과산화수소 : 아민계열 안정제 : 과산화수소 : 수산화나트륨 : 붕사 = 446 - 1944kg : 406 - 1710kg : 885 - 2928kg : 562 - 2543kg 의 비율로 혼합한 것으로 연료의 종류와 질에 따라서 그리고 로의 운전상황, 시스템과 노후정도에 따라 비율을 조정하거나 기타 촉매 (탄산가리, 탄산칼슘 등)를 첨가하여 연소효율, 열효율 및 오염물질의 제거 효과 및 세정능력을 높였다. 디젤용 경유의 경우 본 화학 조성물의 결과물과 메칠알콜 (또는 기타 유화제)을 약 40 - 60:40 - 60으로 혼합하고 이를 사용시 연소 촉진 및 대기오염물질 저감과 세정의 효과를 가져온다.

색인어

오염물질, 세정, 연소, 크링커, 슈트, 매연

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 연소촉진의 유도에 관한 것으로 연소시 완전연소를 유도하여 내연기관의 엔진과 외연기관인 로내의 슈트와 슬러지, 크링커 및 PM물질을 제거하여 연료절감과 엔진과 로의 열소율, 연소효율과 열효율을 증진시키고 나아가 오염물질을 저감시키는데 있다.

종래에는 주로 미생물을 활용한 에멀전효과로 열효율을 증진시키나 고온에서는 효과가 없었으며 비록 화학제품일지라도 효과가 미미하였고 비용이 과다하여 혹 있다 하더라도 비 경제적이었으며 또는 분말형태인 경우 적용에 어려움이 있어 왔다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 로 등 연소기관의 불완전연소의 정도를 줄이고 이로 인해 연료절감을 유도한다. 주로 CO 및 먼지와 매연을 줄이며 더불어 기타 오염물질도 저감시킨다. 또한 연소기관 내에 발생하는 슈트 및 슬릿지와 크링커를 제거하며 열전도율을 높이고 동시에 부식을 방지하여 연소기관 수명을 연장시키는 데에 있다. 결국 복합적인 촉매를 활용하여 저렴한 비용과 동시적 효과로 연소기관의 공정의 효율화와 공정상에서 오염물질을 줄이고 동시적으로 세정효과를 가져오는 데 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

본 발명품은 화학조성물로 일반 로의 경우 대략 아민계열 안정제(TEA 등) : 과산화수소 : 수산화나트륨(글리세린, 등 록류, 오레인산 및 인산은 경우에 따라 포함) : 붕사 = 446 - 1944kg : 406 - 1710kg : 885 - 2928kg : 562 - 2543kg의 비율로 물과 함께 혼합한 것(혼합정도 약 75%)으로 연료의 종류와 질에 따라서 그리고 로의 운전상황, 시스템과 노후정도에 따라 비율을 조정하거나 기타 촉매(탄산가리50 - 900kg, 탄산칼슘 50kg - 800kg, 인산20kg - 200kg 등)를 첨가하여 연소효율 및 오염물질의 제거효과를 높였다. 디젤용 경유의 경우 본 화학 조성물의 결과물과 메칠알콜(또는 기타 유화제)을 약 40 - 60:40 - 60으로 혼합하여 사용하였다. 여기서 과산화수소는 35%기준이며 수산화 나트륨은 25%기준이다.

#### 발명의 효과

1. 본 화학 조성물은 에탄올라민로 과산화수소를 안정시켰으며 그로 인해 상온은 물론 약180℃까지 가열해도 분해되지 않으며 약180℃이상이 되면 발생기산소"O"를 내어놓으며 그로인해 연소를 촉진시킨다. 특히 발생기 산소"O"에 의해 로 및 연소기관에 유입되는 산소량이 적을 지라도 연료를 쉽게 태우며 수소보다 잘 타지않는 탄소"C"를 빨리 태운다. 이로 인해 중유의 경우 열매체보일러에서 약3 - 10%의 에너지 절감을 가져왔으며 석탄 소형 보일러의 경우 약10 - 17%의 에너지 절감을 가져왔다. 더욱이 완전연소를 유도하여 dust의 량 약85%까지 줄여다.

2. 연소상태에서의 로 내의 부식 방지와 슈트, 크링커와 슬릿지를 제거하여 전도율을 높이고 노의 수명을 연장하기 위해 붕사를 사용하였는데 붕사는 물에 잘 용해되지 않음으로 수산화나트륨과 alkyl기 화합물(글리세린 등 때로는 사용하지 않음)을 사용하여 용해도를 높였다. 그러나 수산화나트륨은 pH가 높아 부식성이 큼으로 아민계열안정제로 보완하였으며 이로 인해 붕사의 용해도를 더욱 높이고 오히려 철,동 등의 연장,장치, 탱크 및 로 등의 경우 부식방지효과가 탁월하였다.

3. 고온 연소상태의 경우 붕사는 약800℃정도에서 분해되기 시작하며 노의 표면에 부착함과 동시에 액체상태의 얇은 피막을 형성하여 슈트 및 크링커의 형성을 억제한다. 현재 중국 할빈시의 정기창 등에서 탁월한 효과를 거두고 있다.

저온에서는 에탄올라민이 고온에서 붕사와 에탄올라민이 부식방지역할을 하도록 하였다.

본 조성물은 과산화수소와 알칼리성인 수산화나트륨의 혼재로 인해 세정능력이 탁월하며 동시에 에탄올라민과 붕사로 부식을 억제할 수 있어 특수목적용(가스터어빈의 날개 등의 먼지제거 등)에도 적용할 수 있다. 이로써 동시적으로 열효율개선,슈트 등 오염물질제거와 세정효과를 탁월하게 가져온다.

4. 특히 본 조성물은 물과 1:5 - 20의 비율로 섞어 석탄발전소에서의 밀의 미분탄의 분쇄도(HGI)를 약 10%이상 증진시켰으며 그와 함께 본 조성물의 발생기 산소에 의한 연소촉진을 시켜 재의 양을 약 25%정도 줄였다. 이는 오염물질의 저감도 되지만 석탄재의 재활용가치가 높다.

5. 또한 석탄 및 중유 등 연료중의 회가 회유이 되기 전에 탄소알갱이를 태우고 그로 인해 탄소알갱이와 회가 엉켜 붙는 것을 동시에 방지하는데 더불어 봉사의 로의 표면에 피막형성작용으로 슈트 및 슬릿지 크랭커가 로내에 고착되는 것을 탁월하게 방지한다. 이는 로의 수관의 파열을 예방하여 안전성을 높인다.

6. 본 조성물: 탄산칼슘: 물: 석탄 = 1:1 - 8:5 - 20:500 - 2000의 비율로 혼합하여 연소시킴으로서 대기오염물질인 SO<sub>x</sub>을 약500ppm을 약80ppm으로 감소시켰다.

7. 본 조성물로 기름보일러의 경우 연료의 완전연소를 유도하고 그로 인해 오일의 불완전 연소로 인한 플라이 애쉬중의 유진을 줄이고 집진기의 집진효율 및 촉매의 수명을 연장시킨다. 이로 인해 기름보일러의 경우 고부하시 84% 매연을 감소 시켰다.

8. 본 조성물 중 인산, 오레인산(0.2kg - 5kg) 및 글리세린(10kg - 700kg) 봉사의 용해도와 부동성 높이는 역할을 하며 등록유0.2kg - 5kg는 산화물인 과산화수소의 분해를 지연시킨다.

9. 본 조성물에 탄산칼슘을 50kg - 700kg을 혼합한 결과 매연을 약70%를 개선하였으며 링겔만탁도의 경우 항상 1도를 유지하였다.또한 탄산칼슘으로 저온연소를 유도하여 NO<sub>x</sub>를 제어하였으며 (약50%개선) 더우기 가스연료연소에서는복사열전도체계를 개선하여 약5%의 연료절감을 유도하였다.

10. 본 조성물은 봉사의 용해도를 높이고 침전을 방지하기 위해 수산화나트륨과 글리세린 그리고 에탄올라민(TEA 등)을 활용하였으며 에탄올라민(TEA 등)로 봉사의 응고 및 침전과 글리세린의 응고현상을 예방하였다.

또한 에탄올라민의 응고를 예방하기 인산, 또는 등록류 활용하였다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

에탄올라민, 글리세린,과산화수소,수산화나트륨,봉사를 혼합한 것으로 연료의 종류와 질에 따라서 그리고 로의 운전상황, 시스템과 노후정도에 따라 조성비율을 조정하거나 기타 촉매(탄산가리, 탄산칼슘 등)를 첨가하여 열효율 및 대기오염물질의 제거효과를 높이거나 연소기관 및 로의 슈트, 슬릿지 및 크랭커를 제거하는 기술과 본 조성물로 가스터어빈의 날개 등 연소기관을 세정하는 기술

##### 청구항 2.

디젤용 경유의 경우 본 화학 조성물(청구항1)의 결과물과 메칠알콜(또는 기타 유화제)을 약 40 - 60 : 40 - 60의 비율로 혼합하여 연료와의 에멀전효과를 높이는 기술.

##### 청구항 3.

연소상태의 연소기관 및 로 내의 크랭커와 슬릿지를 제거하여 전도율을 높이고 노의 수명을 연장하고 로의 표면의 부식을 방지하기 위해 액체상태의 봉사를 사용하는 기술과 봉사를 용해시키기 위한 수산화나트륨과 alkyl기 화합물( 글리세린 등 때로는 사용치 않음)을 사용하는 기술과 용해도를 높이고 수산화나트륨의 부식성을 방지하기 위한 에탄올라민(TEA 등)을 쓰는 기술.

##### 청구항 4.

아민계열 안정제로 과산화수소를 안정시켰으며 그로 인해 상온은 물론 약180℃까지 가열해도 분해가 지연되도록 하며 약180℃이상이 되면 발생기산소" O" 를 대량 방출하게 하고 그로 인해 연료의 연소를 촉진시키는 기술과 발생기 산소" O" 에 의해 로 및 연소관에 유입되는 산소량이 적을 지라도 연료를 쉽게 태우며 수소보다 잘 타지 않는 탄소" C" 를 빨리 태우는 기술

#### 청구항 5.

과산화수소와 알칼리성인 수산화나트륨,글리세린,에탄올라민의 혼재로 인해 세정능력을 높이는 방법과 연소시(약800℃이상)에서 에탄올라민과 붕사로 부식을 억제하는 기술

#### 청구항 6.

본 조성물과 물을 약1:5 - 20의 비율로 혼합하여 미분탄 등의 분쇄도(HGI)를 증진시키고 그와 함께 본 조성물의 발생기 산소에 의한 연소촉진을 시켜 재의 양을 줄이고 석탄재의 재활용 가치를 높이는 기술.

#### 청구항 7.

본 조성물로 석탄 및 중유 등 연료의 회가 회유이 되기 전에 탄소알갱이를 태우고 그로 인해 탄소알갱이와 회가 엉켜 붙는 것을 동시에 방지하며 붕사의 피막형성작용으로 로내에 크링커,슈트,스렛지 등이 고착되는 것을 방지하는 기술

#### 청구항 8.

대략 본 조성물: 탄산칼슘: 물: 연료 = 1:1 - 8:5 - 20:500 - 2000의 비율로 혼합하여 연소시켜 대기오염물질인 SOx을 줄이는 방법

#### 청구항 9.

본 조성물로 중유보일러의 경우 연료의 완전연소를 유도하고 그로 인해 중유의 불완전연소로 인한 플라이 애쉬중의 유진을 줄이고 집진기의 집진효율 및 촉매의 수명을 연장시키는 기술과 석탄보일러의 경우 완전연소를 유도하여 먼지와 매연을 줄이는 방법

#### 청구항 10.

본 조성물 중 오레인산, 인산 및 글리세린으로 붕사의 용해도를 높이고 과산화 수소의 안정성을 높이는 역할과 등록유, 에탄올라민 산화물인 과산화수소의 분해를 지연시키며, 동시에 인산과 등록유로 에탄올라민의 응고를 억제하는 상호보완적 방법

#### 청구항 11.

본 조성물에 탄산칼슘을 혼합하여 연소시 매연을 개선하는 기술 저온연소를 유도하여 NOx를 제어하는 방법과 가스연료연소시 복사열전도체계를 개선하여 연료절감을 유도하는 기술

#### 청구항 12.

붕사의 용해도를 높이고 침전을 방지하기 위해 수산화나트륨과 글리세린 그리고 에탄올라민을 활용하는 기술과 에탄올라민으로 붕사의 응고 및 침전과 글리세린의 응고현상을 예방하는 기술

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**